



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUS, JULKKAISU UTLÄGGNINGSSKRIFT

72552

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 08 06 1987

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ D 21 G 7/00 // D 21 F 7/06,
D 21 G 1/00, G 05 D 7/00

(21) Patenttihakemus — Patentansökning	840515
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	08.02.84
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	08.02.84
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	09.08.85
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	27.02.87
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Oy Wärtsilä Ab, Wärtsilä, FI; Patenttiosasto, Pitkäsillanranta 1,
00530 Helsinki, Suomi-Finland(FI)
- (72) Hannu Hanhikoski, Järvenpää, Lauri Kalliola, Järvenpää, Suomi-Finland(FI)
Hannu Mätkiä, Appleton, Wisconsin, USA(US)
- (54) Menetelmä ja laitelma rainan käsittelymiseksi -
Förfarande och anordning för behandling av bana

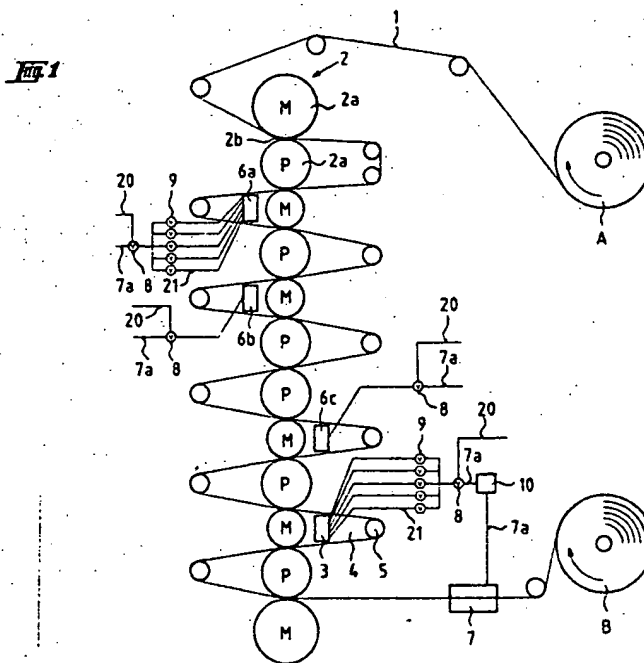
(57) Tiivistelmä

Keksintö kohdistuu menetelmään, ja menetelmän soveltamiseksi tarkoitettuun laitelmaan, käsittelylaitelmassa (2) liikku-
van, päättömän rainan (1) kostuttamiseksi höyrystetyllä,
rainaan (1) kondensoituvalla nesteellä, joka raina (1)
kulkusuunnassa ennen tätä kostuttamista käsitellään vastaa-
valla höyryaineella. Menetelmässä raina (1) kostutetaan
tämän muodostaman pussimaisen elimen (4) sisään ja rainan
(1) poikkisuuntaan asetetulla höyrytinlaitteella (3) säätä-
mällä tämän syöttämää ja/tai tätä syöttöä ennen syötettävää
höyryaineen ominaisuutta rainasta (1) mitattavien
ominaisarvojen perusteella. Laitelmana käytetyn kalanterite-
laston (2) sivulla sijaitsevan ulosottotelan (5) yli
 johdettu raina (1) muodostaa pussimaisen elimen (4) ja ennen
 telaston ulosottotelaa (5) rainaa (1) mieluummin kostutetaan
 tämän poikittaissuunnassa olevalla ensimmäisellä höyrytin-
 laitteella (6). Keksinnön mukaisesti rainan (1) pussimaisen
 elimen sisäpuolella on rainan (1) poikkisuuntaan asetettu
 höyrytinlaite (3), jonka pussimaiseen elimeen (4) syöttämän
 höyryaineen ominaisuutta säädetään rainasta mittalait-
 teella (7) havaittavien ominaisarvojen perusteella. Näillä
 ominaisarvoilla mieluummin myös säädetään ensimmäisen höyry-
 tinlaitteen (6) ominaisuutta.

BEST AVAILABLE COPY

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser ett förfarande, och en anordning för tillämpning av förfarandet, för befruktning av en löpande, ånglös bana (1) i en behandlingsanordning (2) med en förångad, på banan (1) kondenserad vätska, vilken bana (1) i löpriktningen före denna befruktning behandlas med motsvarande ångsubstans. Enligt förfarandet befruktas banan (1) med en ånganordning (3) anordnat in i ett fickligt organ (4) som banan formar och som är anordnat i banans (1) tvärriktning, genom att på basen av specifika värden som uppmätts från banan (1) reglera ångsubstansens specifika egenskaper som ånganordningen påför banan och/eller som påförts innan denna påförelse. Banan (1), som leds över en uttagsvals (5) som är belägen på sidorna av den som behandlingsanordning brukade kalandervalsanordningen (2), bildar ett fickligt organ (4) och före valsanordningens uttagsvals (5) befruktas banan (1) företrädesvis med en första ånganordning (6) som befinner sig i dess tvärriktning. I enlighet med uppfinningen är i banans (1) fickliga organ anordnat en ånganordning (3) som är belägen i banans (1) tvärriktning, vilken ånganordnings (3) till det fickliga organet (4) matade ångsubstans specifika egenskaper regleras på basen av specifika värden observerade på banan med tillhjälp av en mätanordning (7). Med dessa specifika värden regleras också företrädesvis den första ånganordningens (6) specifika egenskaper.



MENETELMÄ JA LAITELMA RAINAN KÄSITTELEMISEKSI

Keksintö kohdistuu patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa esitettyyn menetelmään ja patenttivaatimuksen 8 johdanto-osassa esitettyyn laitelmaan rainan käsittelemiseksi höyrystetyllä nesteellä.

Rainalta vaaditaan usein tasaista laatua sekä sen pituussuunnassa että poikittaissuunnassa. Erityisen tärkeätä on, että painokoneissa käytetyn paperirainan haluttu ominaisuus, kuten kiilto, paksuus, tiheys ja kutistuvuus- tai venymisominaisuus, on samanlainen rainan eri kohdissa. Nämä ominaisuudet tuotetaan rainaan tämän jälkikäsittelyprosesseissa, esimerkiksi rainaa kostutettuna kalanteroimalla. Tällöin on huomioitava, ettei paikallinen kosteus rainassa ylitä tiettyä maksimiarvoa.

Amerikkalaisesta patenttijulkaisusta 3 838 000 tunnetaan menetelmä rainan kostuttamiseksi ennen rainan johtamista kalanteriin. Rainaan aikaan saatu keskimääräinen kosteus joudutaan pitämään melko pienenä, jotta ei maksimiarvoa ylitettäisi paikallisesti. Tällä menetelmällä tuotettu haluttu ominaisuus vaihtelee tämän seurauksena huomattavasti rainan eri kohdissa. Esimerkiksi rainan poikittaissuunnassa tämä ominaisuus on riippuvainen rainaan siirtyneen kostutusaineen jakautumasta ja kalanterointivaikutuksesta tässä suunnassa.

Halutun ominaisuuden vaihtelua on yritetty eliminoida järjestämällä kalanterin yhteyteen ja rainan poikittaissuuntaan kostutuslaite, joka sanotussa suunnassa on jaettu erillisiin vyöhykkeisiin. Tällä kostutuslaitteella lisätään rainan kosteutta. Kostutuslaite on sijoitettu ulkopuolelle rainataskun, jonka raina muodostaa kalanteritelaston sivulla olevan ns. ulosottotelan ympäri johdettuna. Ongelmana on kuitenkin, että halutun ominaisuuden ja vyöhykkeestä syötetyn kostutusainevirran välillä ei ole korrelaatiota, ts. vyöhykkeestä syötetty virta ei pysty kompensoimaan tämän

ominaisuuden vaihteluita vyöhykkeen vaikuttaman rainan alueella. Eri vyöhykkeet toimivat lisäksi toisistaan riippumattomasti, jolloin mainittu ominaisuus rainan poikkisuunnassa voi vyöhykkeittäin olla erilainen. Lisäksi rainataskun ulkopuolelta syötetystä kostutusaineesta verraten suuri osa ei lainkaan joudu kosketukseen rainan kanssa, vaan ohjautuu ympäristöön.

Keksinnön tavoitteena on luoda menetelmä ja laitelma, joilla rainaan siirtyvää kostutusainetta voidaan säätää rainaan tuotettavan halutun ominaisuuden, esimerkiksi rainan paksuuden, tiheyden, kiiltoasteen, kutistuvuuden tai venymisominaisuuden, aikaansaamiseksi. Edelleen on tavoitteena mahdollistaa tämä säätö siten, että haluttua ominaisuutta käytetään säätöä ohjaavana tekijänä.

Keksinnön tavoite saavutetaan patenttivaatimuksessa 1 esitetyllä menetelmällä ja tämän soveltamiseksi tarkoitettulla, patenttivaatimuksessa 8 esitetyllä laitelmalla. Säätämällä höyryaineen ominaisuuretta rainasta mitattavien ominaisarvojen perusteella, voidaan rainaan tuotettua ominaisuutta käyttää säädön ohjaukseen. Paras korrelaatio säädön ja kostutuksen välillä tuotetaan asettamalla höyrytinlaite rainan muodostaman pussimaisen elimen sisään, jolloin raina itse muodostaa seinämiä. Höyryaineen tunkeutumista rainaan voidaan tehostaa järjestämällä paine-ero seinämän eri puolille, esimerkiksi höyryaineen ylipaineella pussimaisen elimen sisällä.

Höyryaineen säädettävä ominaisuus voi olla höyryvirta, höyryn kokonaismäärä ja/tai virran tai määrän jakautuma rainan poikkisuunnassa. Rainasta mitattava ominaisarvo voi olla rainan paksuus, tiheys, kiilto, kosteusmäärä ja/tai vastaava. Tämä menettely soveltuu erityisen hyvin paperirainaa käsiteltäessä. Tehokas feed-back tyyppinen säätö saadaan mittaamalla ominaisarvo siten, että mittauspaikka on huomattavalla etäisyydellä pussimaisesta elimestä rainan kulkusuuntaan. Edullinen sovellutusmuoto toteutetaan kalanterilaitelmassa, jossa ominaisarvo mitataan laitelmasta

ulosyötetyn rainan osasta. Suorittamalla ominaisuuteen säätö ja ominaisarvon mittaus jatkuvatoimisesti, saadaan aikaan tasalaatuista käsiteltyä rainaa. Tämä järjestely soveltuu lisäksi hyvin automatisoituun rainankäsittelyprosessiin. Helposti hallittava ohjaus ja syöttö saadaan jakamalla höyryvirta vyöhykkeisiin höyrytinlaitteen suunnassa. Tällöin höyryvirran jakautuma eri vyöhykkeiden kesken asetetaan vastaamaan vyöhykkeitä ohjaavien ominaisarvojen suhdetta. Tällä tavoin voidaan vakiotasolle säädetty höyryvirta jakaa rainan poikittaissuunnassa tuottamaan tasalaatuista käsiteltyä rainaa.

Keksinnön mukaisen menetelmän soveltamiseksi tarkoitettulla laitelmalta on ominaista, että rainan pussimaiseen elimeen ja rainan poikkisuuntaan asetetun höyrytinlaitteen syöttämää höyryaineen ominaisuutta säädetään ominaisarvojen perusteella, jotka on mittalaitteella mitattu rainasta. Samoja ominaisarvoja käytetään mieluummin myös ominaisuuteen säätämiseksi ensimmäisessä höyrytinlaitteessa, joka voi olla aikaisemmassa rainataskussa tai kalanteritelaston ulkopuolella.

Järjestämällä höyrytinlaitteeseen laiteventtiili ja vyöhykeventtiilit, saadaan säädetyksi sekä höyryttimen syöttämän ominaisuuteen, esimerkiksi höyryvirran, määrää että sen jakautumaa höyryttimen vyöhykkeessä. Venttiilien toimintaa ohjataan jatkuvatoimisilla mittareilla, jotka mittaavat ominaisarvoa yli rainan ja tällä paikallisesti. Eräs edullinen sovellutusmuoto käsittää jatkuvatoimiset kosteusmittarit, joilla kalanterista ulosohjatun rainan loppukosteus mitataan.

Keksintöä selostetaan seuraavassa viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

- kuvio 1 esittää keksinnön erästä sovellutusmuotoa yleiskuvauksena,
- kuvio 2 esittää keksinnön mukaisen höyrytinlaitteen erästä muunnosta.

Liikkuva, rullasta A syötettävä päätön raina 1 johdetaan kalanteritelaston 2 läpi ja johdetaan jatkokäsittelyyn, josta esimerkkinä on rainan 1 kääriminen rullaksi B. Kalanterissa 2 raina 1 liikkuu telojen 2a välisten nippien 2b kautta ja ulosottotelojen 5 ympäri. Telastossa 2 on metallipintaisia teloja M ja kuitupintaisia teloja P. Telan 5 ympäri johdettu raina 1 muodostaa taskun 4. Rainan 1 kostuttamiseksi höyryllä on tarvittavaan määrään taskuja 4 sijoitettu höyrytinlaitteita. Lähinnä telaston 2 ulossyöttöpäätä on vyöhykkeisiin jaettu höyrytinlaite 3, jonka vyöhykkeet ovat peräkkäin rainan 1 poikittaissuunnassa. Rainan 1 kulkusuunnassa ennen tätä höyrytintä 3 voi olla ainakin yksi höyrytin, joita esimerkinomaisesti on kuvattu laitteilla 6a, 6b ja 6c. Vyöhykehöyryttimen 3 höyryn syöttöä säädetään kosteusmittarin 7, laiteventtiilin 8, vyöhykeventtiilin 9 ja ohjauslaitteen 10 avulla. Mittarissa 7 on rainan 1 poikittaissuunnassa useita mitta-antureita siten, että kosteus voidaan mitata höyryttimen 3 vyöhykkeen käsittelemältä rainan 1 leveydeltä ja integroituna yli koko rainan 1 leveyden. Usean mitta-anturin asemesta voidaan hyödyntää myös mittarin 7 yhtä mitta-anturia. Tällöin tämä anturi on liikuteltavissa rainan poikittaissuunnassa. Anturin ja rainan sijoitus toisiinsa nähden saatetaan samalle, asemaa ilmaisevalle mitta-asteikolle jollakin tavanomaisella järjestelyllä.

Mittarin 7 mittauspulssi syötetään ohjauslaitteeseen 10, jonka ohjaussignaalin mukaisesti venttiilien 8,9 toimintaa säädetään. Kuviossa 1 on esitetty ainoastaan mittarin 7, ohjauslaitteen 10 ja laiteventtiilin 8 signaalipiiri 7a. Vyöhykeventtiilit 9 voidaan soveltuvilta osin yhdistää vastaavalla tavalla. Höyryn syöttö höyryttimeen 3 tapahtuu putkiston 20 kautta. Vyöhykeventtiilin 9 valvoma höyrypurki on merkitty viitenumerolla 21.

Mittarin 7 esitetyn on-line-toiminnan asemesta voidaan mittaus tarvittaessa suorittaa manuaalisesti rainalta 1 ja mittaustulos siirtää ohjauslaitteeseen 10 jollakin tavanomaisella tiedon sisäänsyöttötavalla. Tällöin on mittari 7

ja laite 10 luonnollisesti toisistaan erilliset.

Kuviossa 1 on esitetty höyryttimet 6a, 6b, 6c, jotka vaikuttavat rainaan 1 ennen höyrytintä 3. Höyrytin 6a on tässä esimerkissä rakenteellisesti höyrytintä 3 vastaava siten, että venttiilejä 8,9 voidaan ohjata joko manuaalisesti tai automatisoituna feed-back-toimintana, jolloin rainaan 1 tuotettu kiillotustulos mitataan ennen höyrytintä 3. Höyrytin 6b esittää yhtenäistä laitetta, jonka höyrynsyöttö ohjataan pelkästään laiteventtiilillä 8 jonkin mittaussignaalin perusteella. Höyrytin 6c esittää tavanomaista yhtenäistä höyrytintä, jossa höyrynsäätö asetetaan manuaalisesti haluttuun arvoon.

Keksinnön mukaisesti näitä ensimmäisiä höyryttimiä 6a-6c voidaan vaihdella usealla eri tavalla. Näitä höyryttimiä voi olla esimerkiksi yksi jotakin mainittua tyyppiä, joka saattaa myös olla sijoitettu ennen kalanteria 2.

Asettamalla mittariksi 7 rainan 1 paksuutta mittaava laite voidaan höyrytintä 3 tai höyryttimiä ohjata siten, että rainan 1 paksuutta voidaan säätää. Samalla lailla voidaan jo aikaisemmin mainittu rainan 1 kiillon mittaus suorittaa jollakin sopivalla mittarilla 7. Rullan B yhteyteen voidaan myös järjestää sen tiheyttä mittaava järjestely 7, jolloin höyrynsyöttö ja tiheys on saatettu korreloimaan keskenään.

Kuviossa 2 on esitetty vyöhykehöyryttimen 3 eräs sovellutus. Höyryttimessä on vyöhykkeet 11-15, joihin höyry johdetaan putkistoilla 21-25. Vyöhykkeestä 11 höyry 16 johdetaan taskuun 4 aukkojen 17 kautta. Höyrytin 3 on ripustettu kannattimiensa 18 varaan. Vyöhykkeestä kondensoitunut lauhde 27 johdetaan aukkojen 19 ja kanavan 28 kautta uudelleen kierrätettäväksi. Kuvattu kanava 28 toimii omapaineisesti, ts. lauhde 27 siirtyy painovoiman avulla alaspäin kallistetussa kanavassa 28. Rullassa A oleva kosteus voidaan mitata ennen rainan 1 käsittelyä kalanterissa 2, esimerkiksi paperinvalmistuskoneessa, josta saatu mittaustulos jollakin tiedonsiirtotavalla tuodaan kalanteristoon.

Keksintö ei rajoitu esitettyihin suoritusesimerkkeihin, vaan useita keksinnön muunnelmia on ajateltavissa oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä käsittelylaitelmassa (2) liikkuvan, päättömän rainan (1) kostuttamiseksi höyrystetyllä, rainaan (1) kondensoituvalla nesteellä, joka raina (1) kulkusuunnassa ennen tätä kostuttamista käsitellään vastaavalla höyryaineella, jossa menetelmässä höyrystetty neste syötetään rainan (1) muodostaman ja ulosottoelimen (5) tukemaan pussimaiseen elimeen (4), jolloin syöttö toteutetaan elimen (4) sisäpuolelle asetetusta höyrylaitteesta (3), joka on rainan (1) poikkisuunnassa, ja jossa menetelmässä höyryaineen ominaisuuretta säädetään rainasta (1) mitattavien ominaisarvojen perusteella, tunnettu siitä, että höyryaineen syöttö on erillisesti toteutettu sanotusta ulosottoelimen (5) rainatuennasta, että säädettävä ominaisuure on rainan (1) poikkisuunnassa jaettu erillisiin vyöhykeosiin, että sanottu säädettävä ominaisuure on höyryn kokonaismäärä tai -virta, joka jaetaan eri vyöhykkeiden kesken vyöhykettä vastaavien paikallisten ominaisarvomittausten edellyttämässä suhteessa, että pussimaisen elimen (4) sisäpuolen ja rainan (1) ulkopuolella olevan tilan välille tuotetaan paine-ero, ja että sanottu ominaisarvo mitataan jatkuvatoimisesti rainan poikittaissuunnassa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että höyryaineen ominaisuuretta säädetään rainasta mitatun ominaisarvon, esimerkiksi kosteuden, paksuuden, kiillon ja/tai vastaavan perusteella, jolloin mittaus suoritetaan sinänsä tunnetulla tavalla pussimaisesta elimestä (4) huomattavalla etäisyydellä rainan (1) kulkusuuntaan.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että mittaus suoritetaan kalanterilaitelmasta (2) ulossyötetyn rainan (1) osasta.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että höyryaineen ominaisuuteen säätö sekä rainan (1) ominaisarvon mittaus edestakaisin siirrettävällä mittalaitteella (7) yli rainan (1) ja/tai paikallisesti suoritetaan jatkuvatoimisesti.

5. Laitelma jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukaisen menetelmän soveltamiseksi kostutettaessa rainaa (1) kalanteritelastossa (2), jonka sivulla sijaitsevan ulosottotelan (5) yli johdettu raina (1) muodostaa pussimaisen elimen (4), jonka sisäpuolelle on asetettu rainan (1) poikisuuntainen höyrytinlaite (3) ja jossa laitelmassa ennen ulosottotelaa (5) rainaa (1) mieluummin kostutetaan tämän poikittaissuunnassa olevalla ensimmäisellä höyrytinlaitteella (6), tunnettu siitä, että sanottu höyrytinlaite (3) on ulosottotelasta (5) erillinen ja jaettu erillisiin vyöhykeisiin (11-15) ja jonka syöttämän höyryaineen ominaisuutta säädetään rainasta mittalaitteella (7) havaittavien ominaisarvojen perusteella, ja että mainituilla ominaisarvoilla mieluummin myös säädetään ensimmäisen höyrytinlaitteen (6) ominaisuutta.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laitelma, tunnettu siitä, että höyrytinlaitteeseen (3) on liitetty paineistetun höyryaineen syöttöä ohjaavat laiteventtiili (8) ja vyöhykeventtiilit (9), joiden toimintaa ohjaa rainan (1) ominaisarvoa yli rainan (1) ja/tai paikallisesti mittaava, jatkuvatoiminen mittari.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laitelma, tunnettu siitä, että kalanteritelastosta (2) ulosohjatun rainan (1) loppukosteutta ohjaa jatkuvatoiminen kosteusmittari, joka säätöelimen (10) välityksellä on yhdistetty laiteventtiiliin (8)

ja vastaaviin vyöhykeventtiileihin (9).

PATENTKRAV

1. Förfarande för befuktning av en ändlös löpande bana (1) i en behandlingsanordning (2) med en förångad, på banan (1) kondenserande vätska, vilken bana (1) i sin löpriktning före denna befuktning behandlas med ett motsvarande ångmedium, i vilket förfarande förångad vätska tillförs till ett ficklikt organ (4) format av banan (1) och understött av ett uttagsorgan (5), varvid tillförseln utförs från en på insidan av organet (4) anordnad ånganordning (3), som befinner sig i banans (1) tvärriktning, och i vilket förfarande ångmediets specifika egenskaper regleras utgående från specifika värden uppmätta på banan (1), kännetecknad därav, att tillförseln av ångmedium är anordnad separat från sagda uttagsorgans (5) banstöd, att de reglerbara specifika egenskaperna indelats i separata zoner i banans (1) tvärriktning, att sagda reglerbara specifika egenskaper är den totala mängden av ånga eller ångströmningen, vilken fördelas mellan de olika zonerna i förhållande som förutsätts av de zonen motsvarande lokalt uppmätta specifika värdena, att en tryckskillnad åstadkomms mellan insidan av det ficklika organet (4) och utrymmet utanför banan (1), och att sagda specifika värde kontinuerligt uppmäts i banans tvärriktning.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, kännetecknat därav, att ångmediets specifika egenskap regleras utgående från ett specifikt värde uppmätt från banan, till exempel fuktigheten, tjockleken, glansen och/eller motsvarande, varvid mätningen utförs på i och för sig känt sätt på ett avsevärt avstånd från det ficklika organet (4) i banans (1) löpriktning.

3. Förfarande enligt patentkravet 2, kännetecknat därav, att mätningen utförs på en del av banan (1) som matats ut från

kalanderanordningen (2).

4. Förfarande enligt något av patentkraven 1-3, kännetecknat därav, att regleringen av ångmediets specifika egenskap samt uppmätningen av banans (1) specifika värde utförs kontinuerligt med en fram och tillbaka förflyttbar mätanordning (7) över banan (1) och/eller lokalt.

5. Anordning för tillämpning av förfarandet enligt något av de ovanstående patentkraven vid befuktning av en bana (1) i en kalanders valsuppsättning (2), på vars sida befinner sig en uttagsvals (5), styrd över vilken en bana (1) bildar ett ficklikt organ (4), på vars insida anordnats en ånganordning (3) i banans (1) tvärriktning och i vilken anordning banan (1) företrädesvis befuktas före ledvalsens (5) med tillhjälp av en första ånganordning (6) anordnad i banans tvärriktning, kännetecknad därav, att den sagda ånganordningen (3) är separat från uttagsvalsens (5) och indelad i separata zoner (11-15) och det av ånganordningen tillförda ångmediets specifika egenskaper regleras utgående från specifika värden observerade från banan med en mätanordning (7), och att medels sagda specifika värden företrädesvis också regleras den första ånganordningens (6) specifika egenskaper.

6. Anordning enligt patentkravet 5, kännetecknad därav, att för styrning av ångmediets tillförsel under tryck har till ånganordningen (3) anslutits en huvudventil (8) och zonventiler (9), vilkas funktion styrs av en kontinuerligt fungerande mätanordning, vilken uppmäter banans (1) specifika värden över hela banan (1) och/eller lokalt.

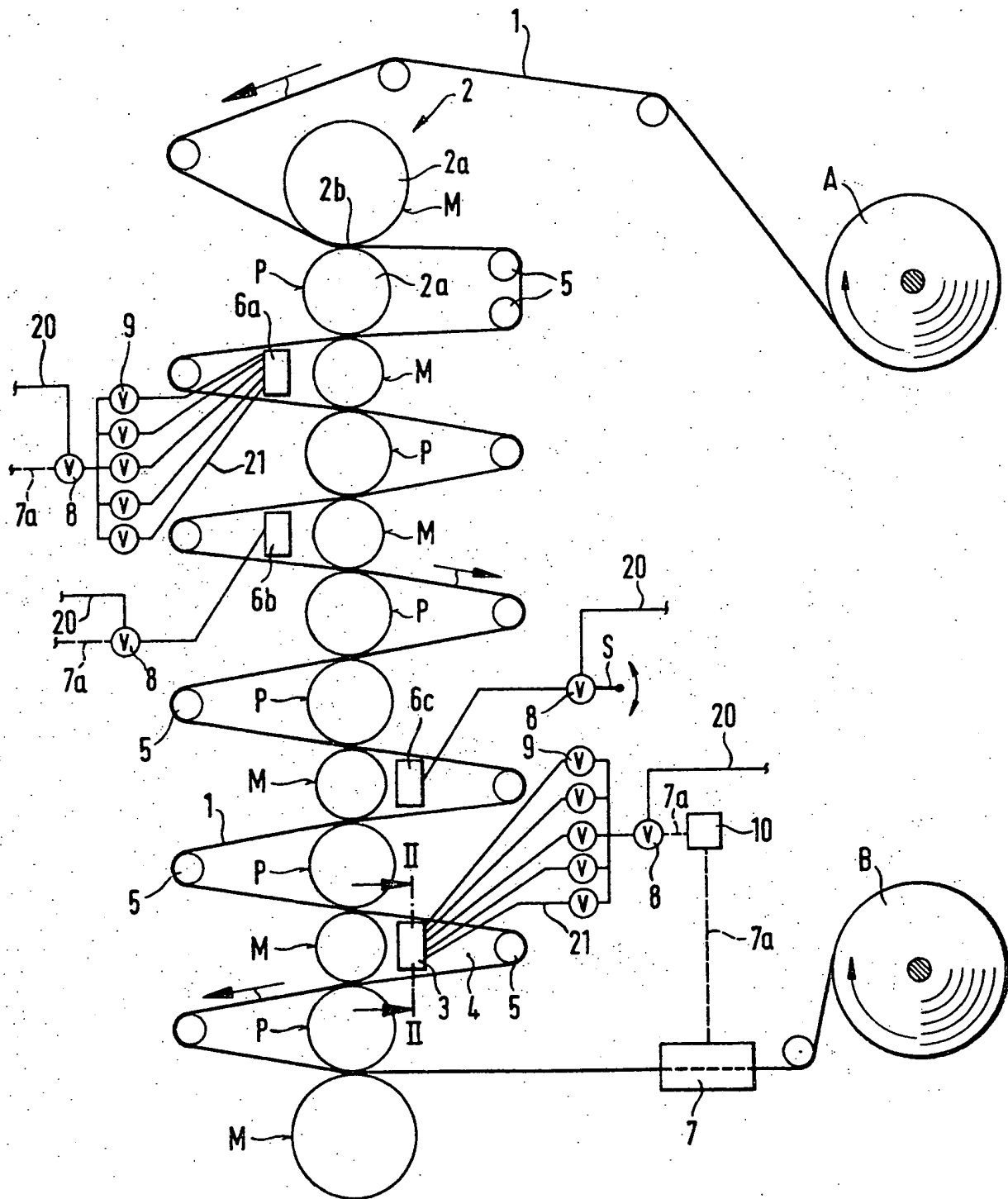
7. Anordning enligt patentkravet 6, kännetecknad därav, att den slutliga fuktigheten av banan (1) som leds ut från kalanderns valsuppsättning (2) kontrolleras av en kontinuerligt fungerande fuktmätare, som genom förmedling av ett reglerorgan (10) är ansluten till huvudventilen (8) och till motsvarande zonventiler (9).

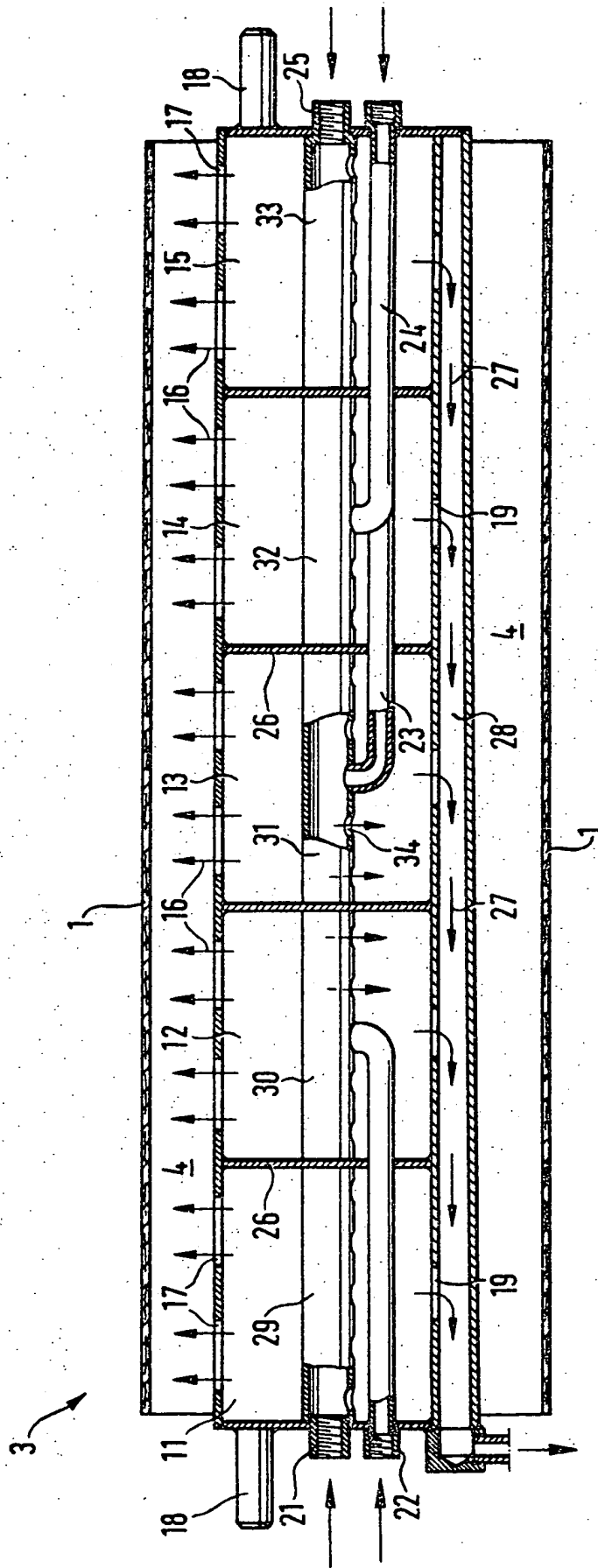
Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 2701/65 (D 21 g 7/00), 834278 (D 21 G 7/00), (PL 2 § 2. mom. 3. virke).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 011 721 (55 e 3).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 328 786 (55 e 3). Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 101 767 (D 21 g 7/00).

**Fig. 1**

**Fig. 2**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.